

P23750.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Shuzo SEO et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : POSITIONING MECHANISM AND POSITIONING MECHANISM FOR
FILM SCANNER

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2002-252987, filed August 30, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Shuzo SEO et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

Reg No
33,329

August 25, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

US-118314

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-252987

[ST.10/C]:

[JP2002-252987]

出 願 人

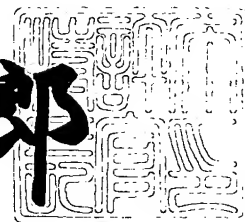
Applicant(s):

ペンタックス株式会社

2003年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3040652

【書類名】 特許願

【整理番号】 P4909

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16B 1/00
H04N 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭光学工業株式
会社内

【氏名】 瀬尾 修三

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【氏名又は名称】 旭光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083286

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001971

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 位置決め機構、およびフィルムスキャナにおける位置決め機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動源からの駆動力を受けて移動可能な移動体と、

該移動体の移動端を規定するストッパと、

上記移動体が移動して移動端近傍に達したときに該移動体と係合し、係合後に上記移動体から受けた力を、上記移動体を上記ストッパ側に付勢するための動力に変換して、上記移動体をストッパ側に付勢する付勢手段と、

を有することを特徴とする位置決め機構。

【請求項 2】 請求項 1 記載の位置決め機構において、

上記付勢手段が、上記移動体が移動端近傍に達したとき該移動体に設けられたラックと噛み合う、定位置に回転自在に支持されたギヤ付カムと、該ギヤ付カムと弾性接触する付勢部材とを具備しており、

上記付勢部材は、上記移動体が移動端近傍に達して上記ラックとギヤ付カムとが噛み合い始めたとき、上記ギヤ付カムを、上記移動体がストッパに当接する方向に回動付勢させる位置決め機構。

【請求項 3】 駆動源からの駆動力を受けて移動可能な原動体と、

該原動体の移動力を受けて、該原動体と同方向に移動する従動体と、

該従動体の移動端を規定するストッパと、

上記従動体が上記ストッパに当接した後の上記原動体の移動力を、上記従動体をストッパ方向に付勢するための動力に変換して、上記従動体を付勢する付勢手段と、

を有することを特徴とする位置決め機構。

【請求項 4】 請求項 3 記載の位置決め機構において、

上記付勢手段が、上記原動体と従動体との間に介在し、原動体が移動するとき圧縮されて該原動体の動きを従動体に伝達する圧縮バネである位置決め機構。

【請求項 5】 光源と、

該光源から発せられた光束を、フィルムサイズに合うように変倍させて、フィルム面を照明する照明光学系と、

上記フィルム面を透過した光束を、撮像素子の使用エリアに合うように変倍して、該撮像素子に入射させる撮像光学系と、

を備えるフィルムスキャナにおいて、

上記照明光学系と上記撮像光学系のうちのいずれかの光学系を構成する可動レンズを保持するとともに、駆動源からの駆動力を受けて該光学系の光軸に沿って移動する移動体と、

該移動体に接触して、該移動体の移動端を規定するストッパと、

上記移動体が移動して移動端近傍に達したときに該移動体と係合し、係合後に上記移動体から受けた力を、上記移動体を上記ストッパ側に付勢するための動力に変換し、上記移動体をストッパ側に付勢する付勢手段と、

を備えることを特徴とするフィルムスキャナにおける位置決め機構。

【請求項 6】 請求項 5 記載のフィルムスキャナにおける位置決め機構において、

上記付勢手段が、上記移動体が移動端近傍に達したとき該移動体に設けられたラックと噛み合う、定位置に回転自在に支持されたギヤ付カムと、該ギヤ付カムと弾性接触する付勢部材とを具備しており、

上記移動体は、上記移動体が移動端近傍に達して上記ラックとギヤ付カムとが噛み合い始めたとき、上記ギヤ付カムを、上記移動体がストッパに当接する方向に回動付勢させるフィルムスキャナにおける位置決め機構。

【請求項 7】 光源と、

該光源から発せられた光束を、フィルムサイズに合うように変倍させて、フィルム面を照明する照明光学系と、

上記フィルム面を透過した光束を、撮像素子の使用エリアに合うように変倍して、該撮像素子に入射させる撮像光学系と、

を備えるフィルムスキャナにおいて、

駆動源からの駆動力を受けて、上記照明光学系と上記撮像光学系のうちのいずれかの光学系の光軸に沿って移動する原動体と、

該原動体の移動力を受けて、該原動体と同方向に移動するとともに、上記光軸を備える光学系を構成する可動レンズを保持する従動体と、

該従動体の移動端を規定するストッパと、

上記従動体が上記ストッパに当接した後の上記原動体の移動力を、上記従動体をストッパ方向に付勢するための動力に変換して、上記従動体を付勢する付勢手段と、

を有するフィルムスキャナにおける位置決め機構。

【請求項 8】 請求項 7 記載のフィルムスキャナにおける位置決め機構において、

上記付勢手段が、上記原動体と従動体との間に介在し、原動体が移動するとき圧縮されて該原動体の動きを従動体に伝達する圧縮バネであるフィルムスキャナにおける位置決め機構。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【技術分野】

本発明は、ガイドレールに沿って移動する移動体を、所定の停止位置に正確に停止させるための位置決め機構、および、この位置決め機構を利用したフィルムスキャナに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術およびその問題点】

ガイドレールに沿って移動する移動体を、所定の停止位置に正確に停止させるための位置決め機構の一例としては、移動体と駆動源であるモータを駆動機構を介して連動させ、このモータの回転を制御することにより、移動体を所望の停止位置に停止させるようにしたものがある。

【 0 0 0 3 】

しかし、このように、モータの回転制御により移動体を所望の停止位置に停止させる場合には、モータの回転制御を精度良く行う必要があり、精度が悪いと移動体を停止位置に正確に停止させることができない。

【 0 0 0 4 】

【発明の目的】

本発明は、駆動源の動作をそれほど精度良く制御しなくても、移動体を所望の停止位置に正確に停止させることができる、簡素な構造の位置決め機構、および、この位置決め機構を利用したフィルムスキャナを提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【発明の概要】

本発明の位置決め機構は、駆動源からの駆動力を受けて移動可能な移動体と、該移動体の移動端を規定するストッパと、上記移動体が移動して移動端近傍に達したときに該移動体と係合し、係合後に上記移動体から受けた力を、上記移動体を上記ストッパ側に付勢するための動力に変換して、上記移動体をストッパ側に付勢する付勢手段とを有することを特徴としている。

【 0 0 0 6 】

この場合は、上記付勢手段が、上記移動体が移動端近傍に達したとき該移動体に設けられたラックと噛み合う、定位置に回転自在に支持されたギヤ付カムと、該ギヤ付カムと弾性接触する付勢部材とを具備しており、上記付勢部材は、上記移動体が移動端近傍に達して上記ラックとギヤ付カムとが噛み合い始めたとき、上記ギヤ付カムを、上記移動体がストッパに当接する方向に回転付勢するのが好ましい。

【 0 0 0 7 】

別の態様によれば、駆動源からの駆動力を受けて移動可能な原動体と、該原動体の移動力を受けて、該原動体と同方向に移動する従動体と、該従動体の移動端を規定するストッパと、上記従動体が上記ストッパに当接した後の上記原動体の移動力を、上記従動体をストッパ方向に付勢するための動力に変換して、上記従動体を付勢する付勢手段とを有することを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

この場合は、上記付勢手段を、上記原動体と従動体との間に介在し、原動体が移動するとき圧縮されて該原動体の動きを従動体に伝達する圧縮バネとするのが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また、本発明のフィルムスキャンにおける位置決め機構は、光源と、該光源か

ら発せられた光束を、フィルムサイズに合うように変倍させて、フィルム面を照明する照明光学系と、上記フィルム面を透過した光束を、撮像素子の使用エリアに合うように変倍して、該撮像素子に入射させる撮像光学系とを備えるフィルムスキャナにおいて、上記照明光学系と上記撮像光学系のうちのいずれかの光学系を構成する可動レンズを保持するとともに、駆動源からの駆動力を受けて該光学系の光軸に沿って移動する移動体と、該移動体に接触して、該移動体の移動端を規定するストッパと、上記移動体が移動して移動端近傍に達したときに該移動体と係合し、係合後に上記移動体から受けた力を、上記移動体を上記ストッパ側に付勢するための動力に変換し、上記移動体をストッパ側に付勢する付勢手段と、を備えることを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

この場合は、上記付勢手段が、上記移動体が移動端近傍に達したとき該移動体に設けられたラックと噛み合う、定位置に回転自在に支持されたギヤ付カムと、該ギヤ付カムと弾性接触する付勢部材とを具備しており、上記付勢部材は、上記移動体が移動端近傍に達して上記ラックとギヤ付カムとが噛み合い始めたとき、上記ギヤ付カムを、上記移動体がストッパに当接する方向に回動付勢させるのが好ましい。

【 0 0 1 1 】

別の態様によれば、光源と、該光源から発せられた光束を、フィルムサイズに合うように変倍させて、フィルム面を照明する照明光学系と、上記フィルム面を透過した光束を、撮像素子の使用エリアに合うように変倍して、該撮像素子に入射させる撮像光学系と、を備えるフィルムスキャナにおいて、駆動源からの駆動力を受けて、上記照明光学系と上記撮像光学系のうちのいずれかの光学系の光軸に沿って移動する原動体と、該原動体の移動力を受けて、該原動体と同方向に移動するとともに、上記光軸を備える光学系を構成する可動レンズを保持する従動体と、該従動体の移動端を規定するストッパと、上記従動体が上記ストッパに当接した後の上記原動体の移動力を、上記従動体をストッパ方向に付勢するための動力に変換して、上記従動体を付勢する付勢手段と、を有することを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

この場合は、上記付勢手段を、上記原動体と従動体との間に介在し、原動体が移動するとき圧縮されて該原動体の動きを従動体に伝達する圧縮バネとするのが好ましい。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 の実施形態について図 1 乃至図 9 を参照しながら説明する。

図 1 に示すように、フィルムスキャナ 1 は、図 1 の左右方向に長い直方体状のケース 3 の内部に、光源である白色 L E D 5、照明光学系 7、上下一対のミラー M 1、M 2、撮像光学系 2 7、R G B 3 ライン C C D（撮像素子）（以下リニア C C D という）3 7、照明光学系 7 と撮像光学系 2 9 の駆動機構、および駆動機構の駆動源であるモータ M を有している。

【 0 0 1 4 】

ケース 3 の正面には、フィルム挿入口とメモリカードスロット（いずれも図示略）が穿設されており、その近傍には、フィルム挿入口とメモリカードスロットに挿入したフィルム F 1、F 2 とメモリカード（図示略）を排出するための排出ボタン（図示略）が設けられている。フィルム挿入口には、ブローニフィルム F 1 と 3 5 m m フィルム F 2 を選択的に挿入することができる。さらに、ケース 3 内には、フィルム F 1、F 2 の種類を判別するフィルム判別センサと、各フィルム F 1、F 2 を、リニア C C D 3 7 のラインピッチに対応する距離つつ、図 1 中の右方に移動させる送り装置（いずれも図示略）が設けられており、このフィルム判別センサと送り装置は C P U に接続されている。

【 0 0 1 5 】

白色 L E D 5 は、ケース 3 内の上部に配設されており、その正面から光を照射する。白色 L E D 5 からの光を受ける照明光学系 7 は、複数のレンズからなっている。図 2 および図 8 に示すように、照明光学系 7 の両側には、照明光学系 7 の光軸 O 1 方向を向く一対のガイドレール 9 が配設されており、両ガイドレール 9 には、レンズホルダ（移動体）1 1 が摺動自在に嵌合している。このレンズホル

ダ 1 1 には、照明光学系 7 中の可動レンズ 7 a が保持されており、照明光学系 7 は、可動レンズ 7 a のみ光軸 O 1 方向に移動自在で、他のレンズは固定となっている。

また、図 2 に示すように、一方のガイドレール 9 の両端には、それぞれストッパ 9 a、9 b が設けられている。

【 0 0 1 6 】

レンズホルダ（移動体）1 1 の一側面には光軸 O 1 方向を向く短寸ラック 1 1 a と長寸ラック 1 1 b が設けられており、短寸ラック 1 1 a には、ギヤ付カム（付勢手段）1 3 a とギヤ付カム 1 3 b が係脱自在に噛合し、長寸ラック 1 1 b には、上部ギヤ列 G 1 中の一端のギヤ G 1 a が常時噛合するとともに、ギヤ付カム 1 3 b が係脱自在に噛合するようになっている。図 4 に示すように、上部ギヤ列 G 1 中の他端のギヤ G 1 b の回転軸 1 5 の下端にはギヤ 1 7 が固着されており、このギヤ 1 7 には、上下方向に長い回転力伝達軸 1 9 の上端に固着されたギヤ 2 1 が噛合している。回転力伝達軸 1 9 の下端に固着されたギヤ 2 3 は、ギヤ 2 5 を介して、モータ M の出力軸に固着されたピニオン P と噛合している。モータ M は CPU に接続されており、CPU から正転信号または逆転信号を受けると正転または逆転し、この回転力は、ギヤ 2 5、2 3、2 1、1 7、上部ギヤ列 G 1 を介してラック 1 1 b に伝わり、その結果、レンズホルダ 1 1（可動レンズ 7 a）が前後方向に移動して、照明光学系 7 を透過した光束の幅が変化する。

【 0 0 1 7 】

前後のギヤ付カム 1 3 a、1 3 b の近傍には板バネ（付勢部材）2 4、2 6 が配設されており、これらの板バネ 2 4、2 6 は、常時、ギヤ付カム 1 3 a、1 3 b にそれぞれ弾性接触している。

照明光学系 7 から見て白色 LED 5 と反対側にはミラー M 1 が配設されており、このミラー M 1 の直下には別のミラー M 2 が配設されている。

【 0 0 1 8 】

撮像光学系 2 7 は、下側のミラー M 2 の図 1 中の右側に配設されている。図 3 に示すように、この撮像光学系 2 7 は、焦点距離の異なる 2 つの撮像光学系（第 1 の撮像光学系 2 9、第 2 の撮像光学系 3 1）を具備しており、両撮像光学系 2

9、31はともに、その光軸O2、O3が光軸O1と平行な方向を向いている。第1および第2の撮像光学系29、31を同時に保持する撮像光学系ホルダ33は、光軸O2及び光軸O3と直交する一対のガイドレール35に摺動自在に支持されている。撮像光学系ホルダ33に形成されたラック33aには、下部ギヤ列G2中の一端に位置するギヤG2aが常時噛合しており、図4に示すように、他端のギヤG2bはモータMのピニオンPと噛合している。モータMが正転または逆転すると、その回転力はギヤ列G2を介してラック33aに伝わり、第1の撮像光学系29と第2の撮像光学系31のいずれかが、交互にミラーM2とリニアCCD37の間に位置するようになる。

また、回転軸15、ギヤ17、回転力伝達軸19とその両端のギヤ21、23、ギヤ17、25、上部ギヤ列G1、下部ギヤ列G2及びモータMとそのピニオンPとにより、駆動機構が構成されている。

【0019】

次に、以上のような構成からなるフィルムスキャナ1を用いた、フィルムF1、F2のスキャン要領について説明する。

【0020】

まず、図示を省略した電源スイッチをONにして、白色LED5を発光させるとともに、メモ리카ードスロットにメモ리카ードを挿入する。

次いで、図1に示すようにブローニフィルムF1をフィルム挿入口からケース3内部に挿入すると、フィルム判別センサが、挿入されたフィルムがブローニフィルムF1であると判別する。すると、CPUからモータMに正転信号が送られてモータMが正転し、モータMの回転力が、上部ギヤ列G1、下部ギヤ列G2等を介して、レンズホルダ11と撮像光学系ホルダ33に伝わり、レンズホルダ11はミラーM1側に移動する。モータMは、レンズホルダ11がストッパ9aに接触する直前で停止するように制御されており、レンズホルダ11がストッパ9aの直前に達すると、噛合し合っていなかった（図9参照）ギヤ付カム13aと短寸ラック11aが噛合するようになる（図5参照）。短寸ラック11aと噛合し始めたギヤ付カム13aは、図中の時計方向に回転して板バネ24を弾性変形させ、ギヤ付きカム13aの回転位置が図5の位置に達すると、板バネ24が元

の形状に復帰しようとしてギヤ付カム 1 3 a を矢印 A 方向に押圧する。その結果、ギヤ付カム 1 3 a は矢印 B 方向に回転付勢され、レンズホルダ 1 1 は若干ストッパ 9 a 側に移動付勢されて、レンズホルダ 1 1 がストッパ 9 a に接触し、位置決めされる（図 6 参照）。

また、モータ M の回転力が撮像光学系ホルダ 3 3 に伝わる結果、第 1 の撮像光学系 2 9 が、ミラー M 2 とリニア CCD 3 7 の間の光路中に位置するようになり、さらに、CPU から送り装置に作動信号が送られ、ブローニフィルム F 1 が、上下のミラー M 1、M 2 の間を、リニア CCD 3 7 のラインピッチに対応する距離ずつ移動する。

【 0 0 2 1 】

このとき、図 1 に示すように、照明光学系 7 を透過した光はミラー M 1 に照射され、ミラー M 1 によって下向きに反射された光は、ブローニフィルム F 1 の感光面の両側部から若干はみ出た状態で、ブローニフィルム F 1 中の一つのコマを、上記ラインピッチに対応する幅で透過する。ブローニフィルム F 1 を透過した光は、ミラー M 2 で反射され、第 1 の撮像光学系 2 9 によりリニア CCD 3 7 に導かれ、その結果、ブローニフィルム F 1 の感光面に記録されている上記ラインピッチに対応する幅の画像がリニア CCD 3 7 の受光面 3 7 a 全体に結像する。このように、各コマはラインピッチに対応する幅ごとにスキャンされ、送り装置が上記ラインピッチに対応する距離ごとに順次移動することにより、一コマ全体のスキャンが行われ、さらに次のコマのスキャンが行われる。

【 0 0 2 2 】

受光面 3 7 a 上に結像した被写体像は、リニア CCD 3 7 によって電氣的な画像データに変換され、この画像データは、図示を省略したゲインコントロール回路、A/D コンバータ、DSP、メモリコントローラ、CPU 等を介して、内蔵メモリに記録される。また、CPU は、カードコントローラに接続していて、上記のメモリカードスロットに挿入されたメモリカードに対しても、データの記録を行う。

【 0 0 2 3 】

また、フィルムスキャナ 1 内で処理されたデジタル画像データは、D/A コン

バータでD/A変換してから、アナログ画像信号としてビデオ出力端子を介して外部の電子機器に送られる。

【 0 0 2 4 】

一方、図7および図8に示すように、フィルム挿入口に35mmフィルムF2を挿入すると、フィルム判別センサが、挿入されたフィルムが35mmフィルムF2であると判別し、CPUからモータMに逆転信号が送られてモータMが逆転する。すると、レンズホルダ11がミラーM1から離れる方向に移動する。モータMは、レンズホルダ11がストッパ9bに接触する直前で回転を停止するように制御されている。そして、レンズホルダ11がストッパ9bの直前に達すると、板バネ26がギヤ付カム13bを押圧し、短寸ラック11aと噛合しているギヤ付カム13bが図8の反時計方向に回転付勢されるので、レンズホルダ11は若干ストッパ9b側に移動付勢されて、レンズホルダ11がストッパ9bに接触し、位置決めされる(図8参照)。

また、このときのモータMの逆転運動はラック33aに伝わり、第2の撮像光学系31がミラーM2とリニアCCD37の間の光路中に位置し、第1の撮像光学系29が該光路外に位置するようになる。なお、このとき、図8及び図9に示すように、ギヤ付カム13aは短寸ラック11aから離脱している。

【 0 0 2 5 】

このとき、図8に示すように、照明光学系7を透過した光は図2のときに比べて幅が狭まった状態でミラーM1に照射される。そして、ミラーM1によって下向きに反射された光は、35mmフィルムF2の感光面の両側部から若干はみ出た状態で、35mmフィルムF2を、上記ラインピッチに対応する幅で透過する。35mmフィルムF2を透過した光は、ミラーM2によって反射され、第2の撮像光学系31によりリニアCCD37に導かれ、35mmフィルムF2の上記ラインピッチに対応する部分の画像がリニアCCD37の受光面37a全面に結像する。

【 0 0 2 6 】

このような本実施形態によれば、可動レンズ7aを移動させて照明光学系7の焦点距離を切り替える際に、レンズホルダ11が両ストッパ9a、9bの若干手

前で停止するように、モータMの回転を大まかに制御するとともに、レンズホルダ11が移動する力をギヤ付きカム13a、13bを介して板バネ24、26に伝達し、板バネ24、26から生じた反力により回転付勢されたギヤ付きカム13a、13bによって、レンズホルダ11をストッパ9a、9b側に付勢して接触させて、レンズホルダ11（可動レンズ7a）を、所定の停止位置に正確に位置決めしているのので、モータMの回転制御をそれほど制御よく行なう必要がない。

【0027】

また、2つの撮像光学系27（第1撮像光学系29、第2撮像光学系31）の切替を行うことにより、ブローニフィルムF1と35mmフィルムF2のいずれをスキャンする場合においても、リニアCCD37の受光面37a全体で受光が行われるので、リニアCCD37に不使用領域が生じることがない。その上、フィルムF1、F2の種類に応じて照明光学系7の変倍を行うことにより、白色LED5から発射された光束を、各フィルムF1、F2の感光面の両側部から若干はみ出した状態で、フィルムF1、F2を透過させることができるので、35mmフィルムをスキャンする場合においても、リニアCCD37で受光される光量が低下することではなく、明るい画像を得ることができる。

【0028】

さらに、光源に白色LED5を用いているので、蛍光灯を用いた場合のように、光源の発光のタイミングに、リニアCCD37による撮像のタイミングを合わせる必要がなく、常時、明るい状態でリニアCCD37による撮像を行うことができるとともに、蛍光灯を用いた場合に比べて消費電力を抑えることができる。

【0029】

次に、本発明の第2の実施形態について、図10および図11を参照しながら説明する。

なお、第1の実施形態と同様の部材には同じ符号を付すに止めて、その詳細な説明は省略する。

【0030】

本実施形態のレンズホルダ41にはラック11a、11bは設けられておらず、その代わりに、一方のガイドレール9には、側面にラック43aが形成された

押圧部材 4 3 が、ガイドレール 9 に沿って光軸 O 1 方向に移動自在に取り付けられている。この押圧部材 4 3 は、光軸 O 1 方向に並ぶ一対の受片（原動体） 4 3 b、4 3 c を具備しており、両受片 4 3 b、4 3 c には、ガイドレール 9 に嵌合する挿通孔（図示略）が穿設されている。

【 0 0 3 1 】

レンズホルダ（従動体） 4 1 の一側部をなす接触部 4 1 a と前後の受片 4 3 b、4 3 c の間には、それぞれ圧縮バネ 4 5、4 7 が縮設されている。

また、ケース 3 の内面には、レンズホルダ 4 1 の接触部 4 1 a が接触することにより、レンズホルダ 4 1（可動レンズ 7 a）を位置決めする上下方向を向く一対のストッパ S 1、S 2 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

次に、以上のような構成からなるフィルムスキャナ 1 を用いた、フィルム F 1、F 2 のスキャニング要領について説明する。

【 0 0 3 3 】

まず、第 1 の実施形態と同様に、電源スイッチを ON にして白色 LED 5 を発光させるとともに、メモリカードスロットにメモリカードを挿入する。そして、ブローニフィルム F 1 をフィルム挿入口からケース 3 内部に挿入すると、フィルム判別センサが、挿入されたフィルムがブローニフィルム F 1 であると判別し、CPU から駆動機構のモータ M に正転信号が送られてモータ M が正転し、モータ M の回転力が、上部ギヤ列 G 1、下部ギヤ列 G 2 等を介して、押圧部材 4 3 のラック 4 3 a と撮像光学系ホルダ 3 3 に伝わる。図 1 0 に示すように、モータ M の回転力を受けた押圧部材 4 3 は、ガイドレール 9 に沿ってストッパ S 1 側に移動し、受片 4 3 c によってストッパ S 1 側に付勢される圧縮バネ 4 7 がレンズホルダ 4 1 をストッパ S 1 に押圧する。レンズホルダ 4 1 の接触部 4 1 a がストッパ S 1 に接触した後もモータ M は若干回転を続け（オーバーラン）、このオーバーラン分だけ圧縮バネ 4 7 が圧縮され、レンズホルダ 4 1 がストッパ S 1 に圧接されて、レンズホルダ 4 1 が正確に位置決めされる。

【 0 0 3 4 】

第 1 の撮像光学系 2 9 は、ミラー M 2 とリニア CCD 3 7 の間の光路中に位置

するようになり、さらに、CPUから送り装置に作動信号が送られ、ブローニフィルムF1が、上下のミラーM1、M2の間をリニアCCD37のラインピッチに対応する距離ごとに順次移動する。

そしてこの状態で、第1の実施形態と同様にリニアCCD37による撮像が行われる。

【0035】

一方、図11に示すように、フィルム挿入口に35mmフィルムF2を挿入すると（35mmフィルムは図示略）、フィルム判別センサが、挿入されたフィルムが35mmフィルムF2であると判別し、CPUからモータMに逆転信号が送られてモータMが逆転する。すると、レンズホルダ41がミラーM1から離れる方向に移動し、受片43bによってストッパS2側に付勢される圧縮バネ45がレンズホルダ41をストッパS2に押圧する。レンズホルダ41の接触部41aがストッパS2に接触した後もモータMは若干回転を続け（オーバーラン）、このオーバーラン分だけ圧縮バネ45が圧縮され、レンズホルダ41がストッパS2に圧接されて、レンズホルダ41が正確に位置決めされる。

また、このときのモータMの逆転運動はラック33aに伝わり、第2の撮像光学系31がミラーM2とリニアCCD37の間の光路中に位置し、第1の撮像光学系29が該光路外に位置するようになり、さらに、CPUから送り装置に作動信号が送られ、35mmフィルムF2が、上下のミラーM1、M2の間をリニアCCD37のラインピッチに対応する距離ごとに順次移動し、この状態でリニアCCD37により撮像が行われる。

【0036】

このような本実施形態によれば、可動レンズ7aを移動させて照明光学系7を透過する光束の幅を切り替える際に、モータMを、レンズホルダ41が両ストッパS1、S2に接触した後も若干回転するように制御するとともに、圧縮バネ45、47の付勢力によって、レンズホルダ41をストッパS1、S2に接触させているので、モータMの回転制御をそれほど精度よく行わなくても、レンズホルダ41（可動レンズ7a）を、所定の停止位置に正確に位置決めすることができる。

【 0 0 3 7 】

上述した両実施形態ではいずれも、撮像光学系 2 7 は、2 種類の撮像光学系 2 9、3 1 を光路内に交互に出し入れすることにより光束の幅を切り替えているが、撮像光学系ユニット 2 7 を、照明光学系 7 と同様に、可動レンズを具備する単一の撮像光学系とし、その可動レンズの移動端を、上述した位置決め機構により規定するようにしてもよい。

さらに、白色 L E D 5 の代わりに、その他の L E D、例えば R G B の L E D を採用してもよい。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、駆動源の動作をそれほど精度良く制御しなくても、移動体を所望の停止位置に正確に停止させることができる、簡素な構造の位置決め機構、および、この位置決め機構を利用したフィルムスキャナが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態のフィルムスキャナにより、ブローニフィルムをスキャンする状態を示す縦断側面図である。

【図 2】

同じく、ブローニフィルムをスキャンするときの、フィルムスキャナの内部の状態を示す平面図である。

【図 3】

同じく、撮像光学系の平面図である。

【図 4】

同じく、照明光学系と撮像光学系の駆動機構を示す側面図である。

【図 5】

同じく、レンズホルダがストッパに接触する直前のギヤ付カムとラックの噛合状態を示す拡大図である。

【図 6】

同じく、レンズホルダがストッパに接触したときのギヤ付カムとラックの噛合

状態を示す拡大図である。

【図 7】

同じく、35mmフィルムをスキャンする状態を示す、フィルムスキャナの要部の側面図である。

【図 8】

同じく、35mmフィルムをスキャンするときの、フィルムスキャナの内部の状態を示す平面図である。

【図 9】

同じく、レンズホルダがストッパから離間したときのギヤ付カムとラックの関係を示す拡大図である。

【図 10】

本発明の第2の実施形態の、ブローニフィルムをスキャンするときの、フィルムスキャナの内部の状態を示す平面図である。

【図 11】

同じく、35mmフィルムをスキャンするときの、フィルムスキャナの内部の状態を示す平面図である。

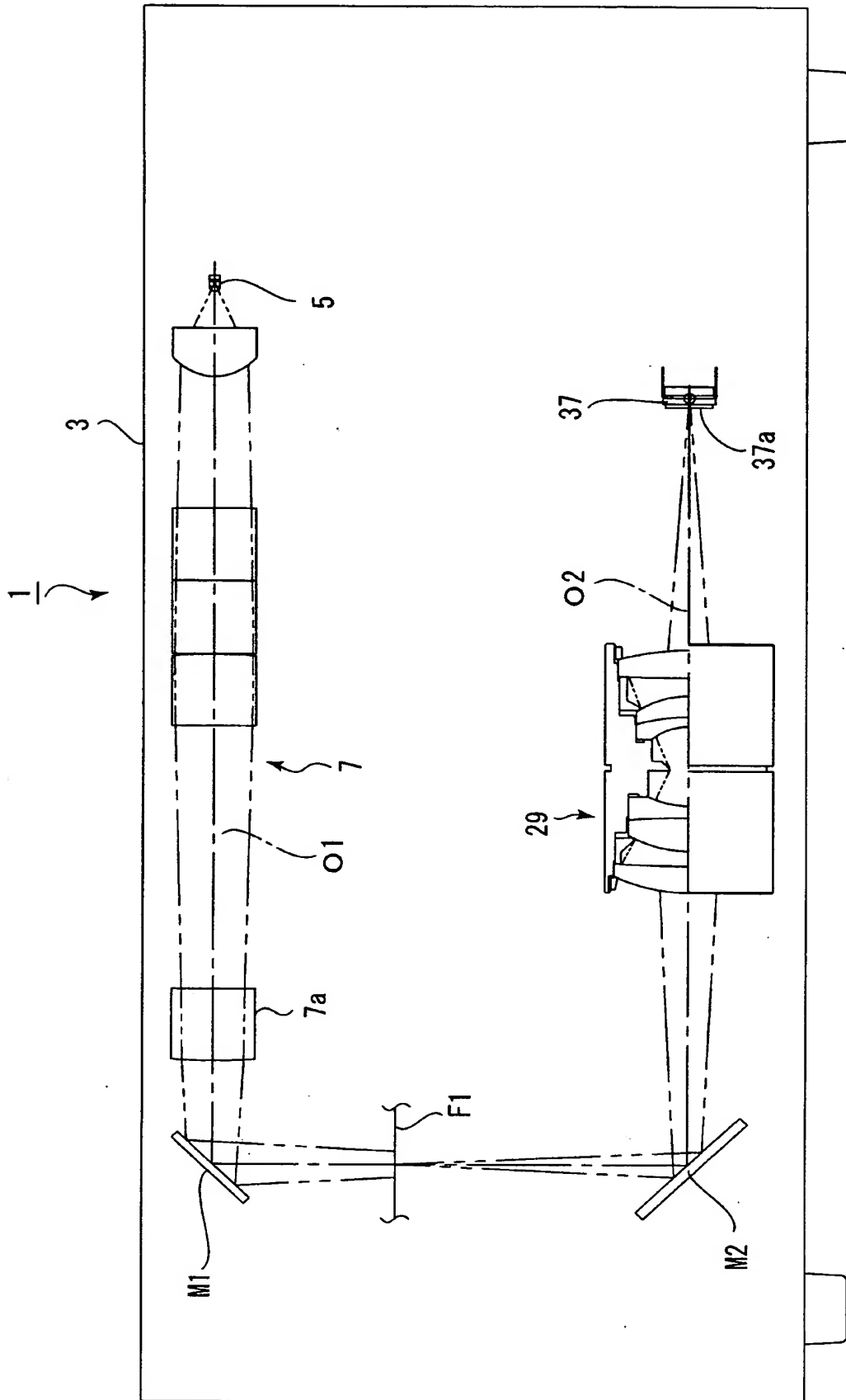
【符号の説明】

- 1 フィルムスキャナ
- 3 ケース
- 5 白色LED（光源）
- 7 照明光学系
- 7 a 可動レンズ
- 9 ガイドレール
- 9 a 9 b ストッパ
- 11 レンズホルダ（移動体）
- 11 a ラック
- 13 a 13 b ギヤ付カム
- 15 回転軸
- 17 ギヤ

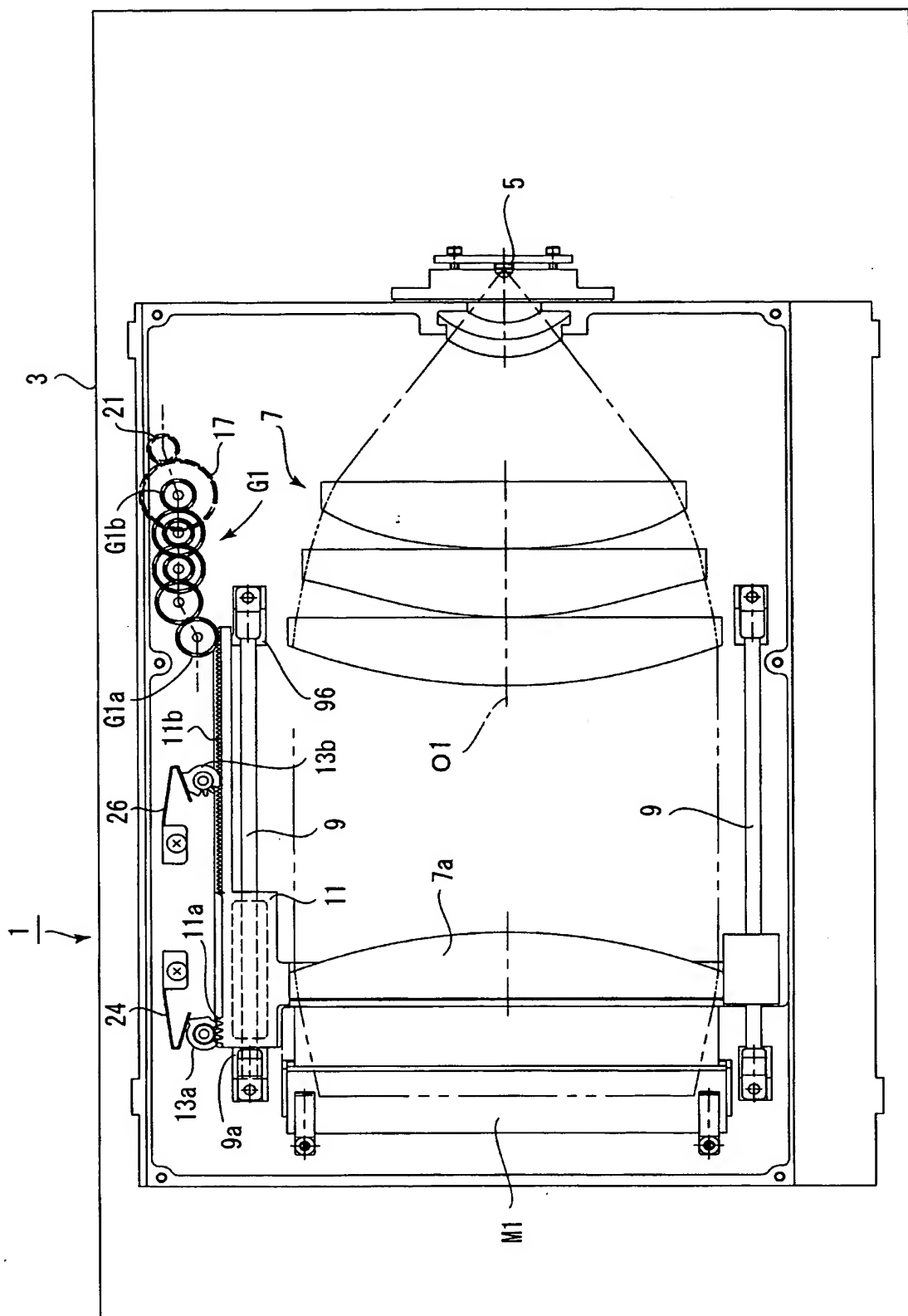
- 1 9 回転力伝達軸
- 2 1 2 3 2 5 ギヤ
- 2 4 2 6 板バネ
- 2 7 撮像光学系ユニット
- 2 9 第 1 の撮像光学系
- 3 1 第 2 の撮像光学系
- 3 3 撮像光学系ホルダ
- 3 3 a ラック
- 3 5 ガイドレール
- 3 7 R G B 3 ライン C C D (撮像素子)
- 3 7 a 受光面
- 4 1 レンズホルダ (従動体)
- 4 3 押圧部材
- 4 3 a ラック
- 4 3 b 4 3 c 受片 (原動体)
- 4 5 4 7 圧縮バネ
- F 1 ブローニフィルム
- F 2 3 5 m m フィルム
- G 1 上部ギヤ列
- G 1 a 最前のギヤ
- G 2 下部ギヤ列
- M モータ (駆動源)
- M 1 ミラー
- M 2 ミラー
- O 1 O 2 O 3 光軸
- P ピニオン
- S 1 S 2 ストップ

【書類名】 図面

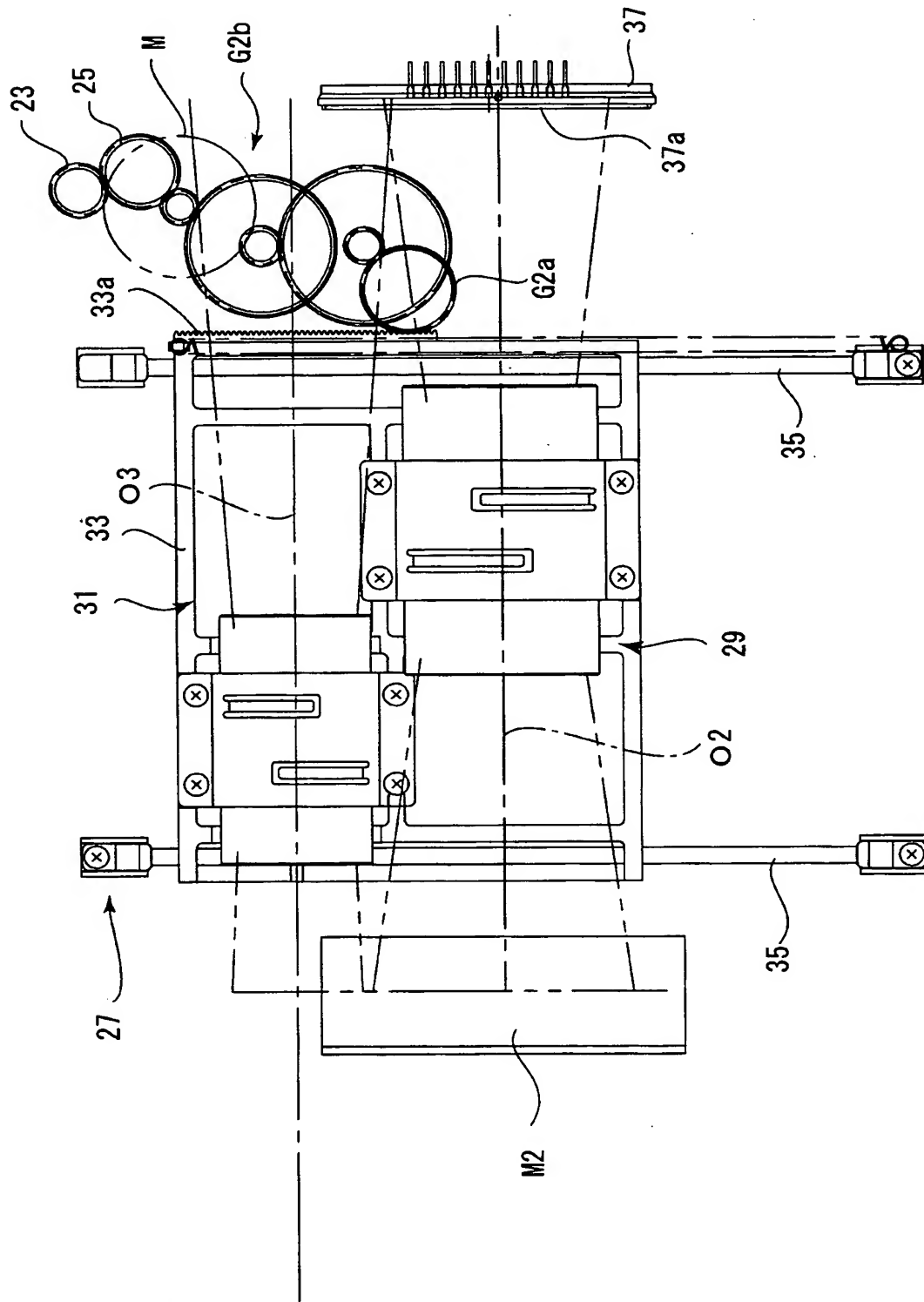
【図 1】



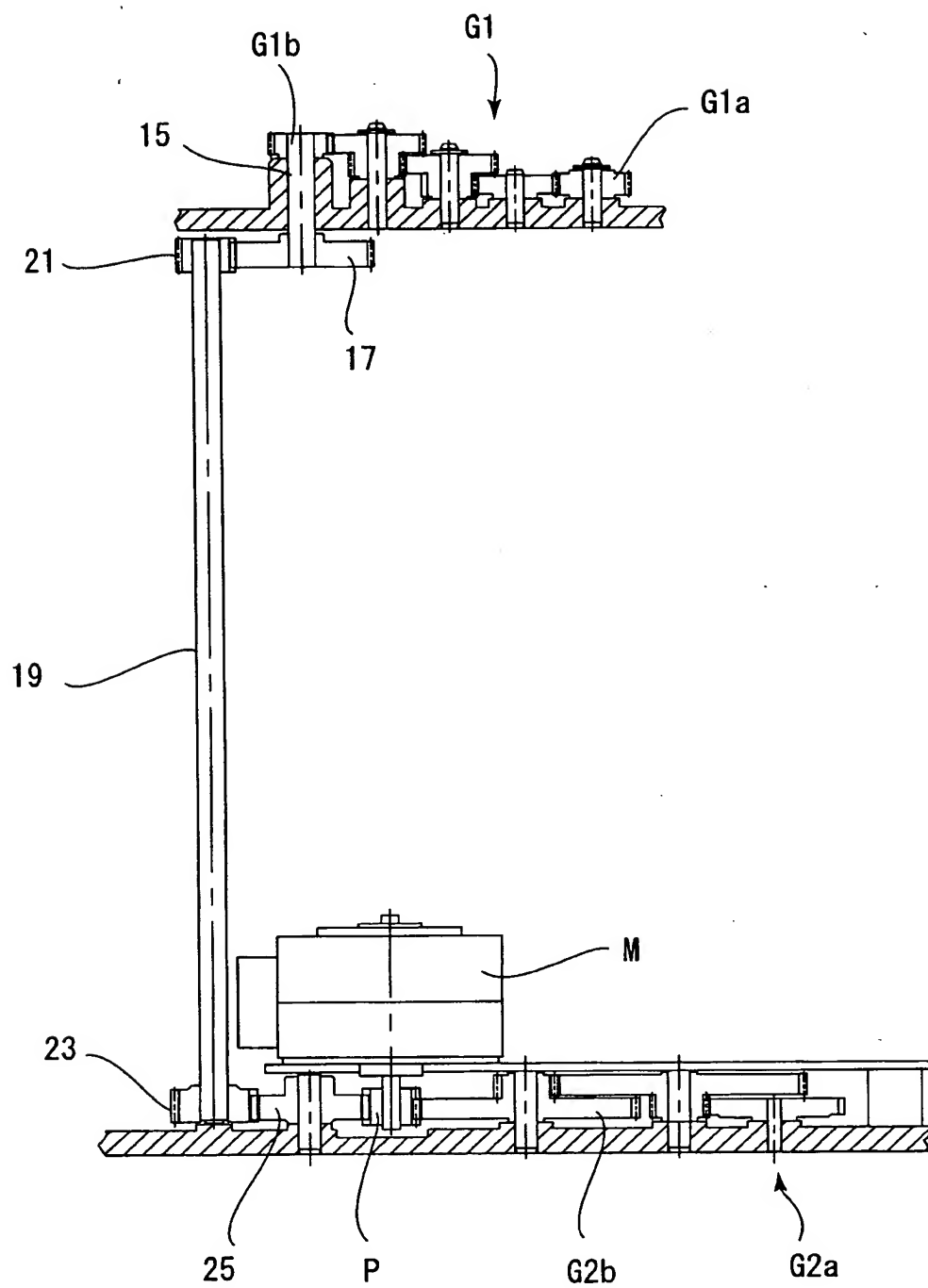
【図 2】



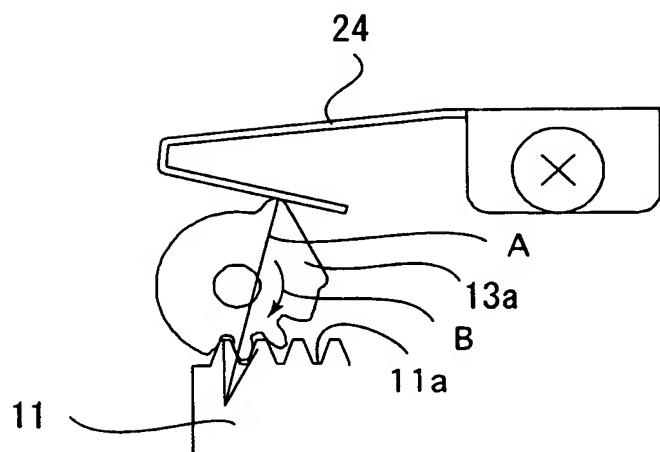
【図 3】



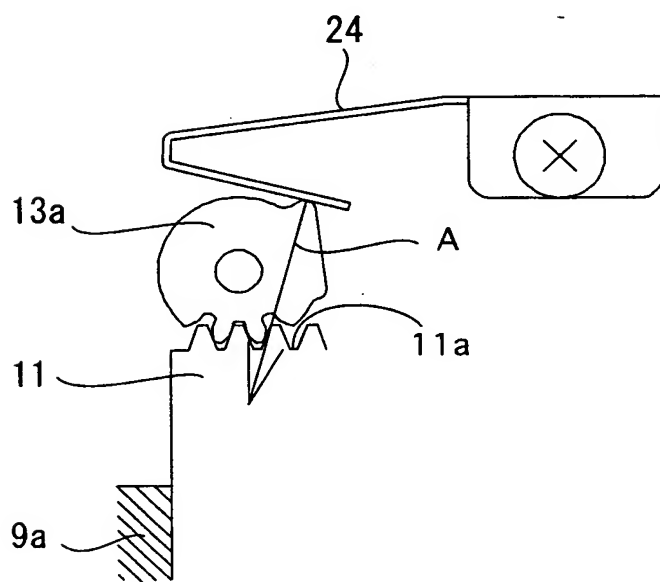
【図 4】



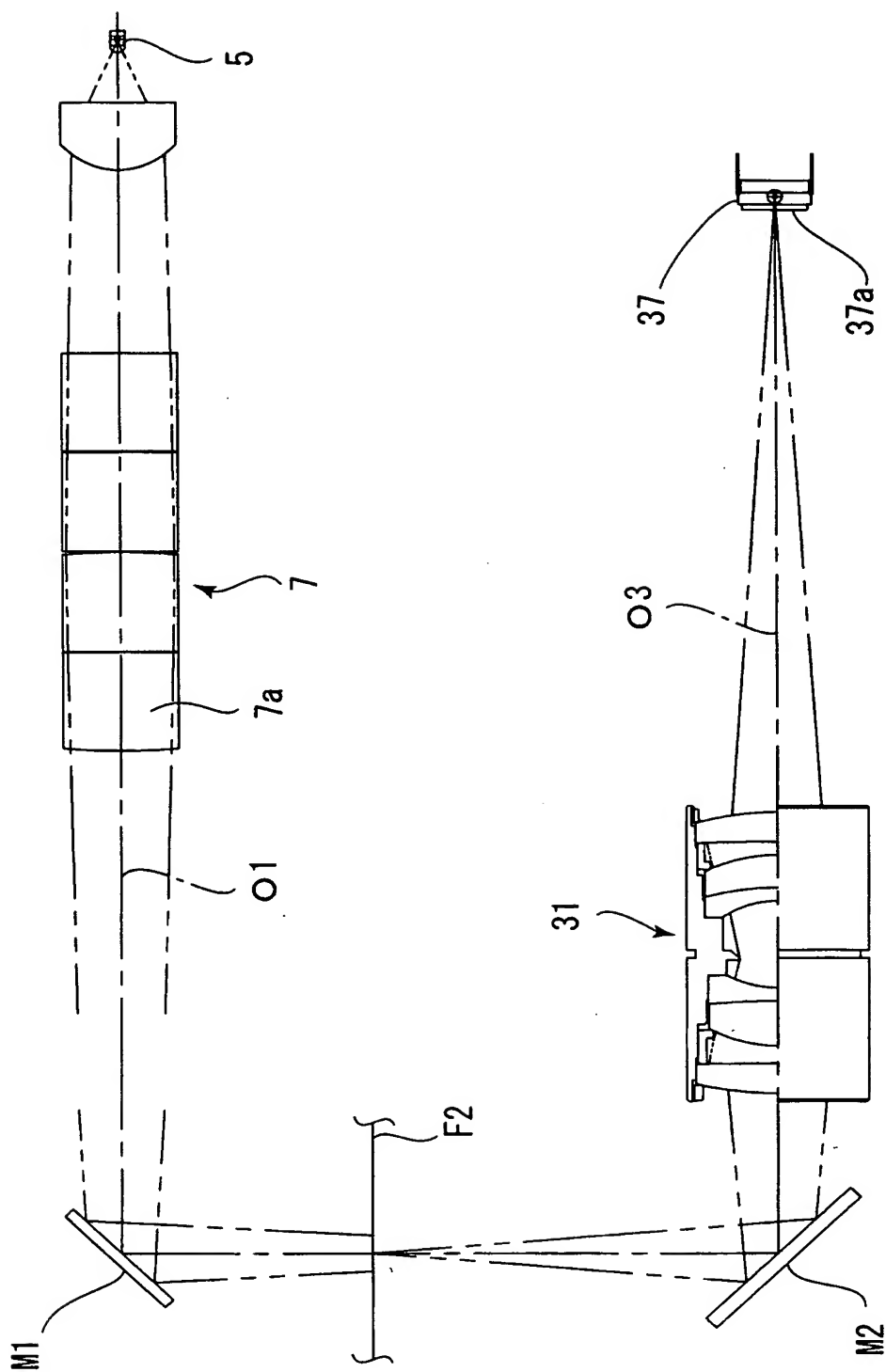
【図 5】



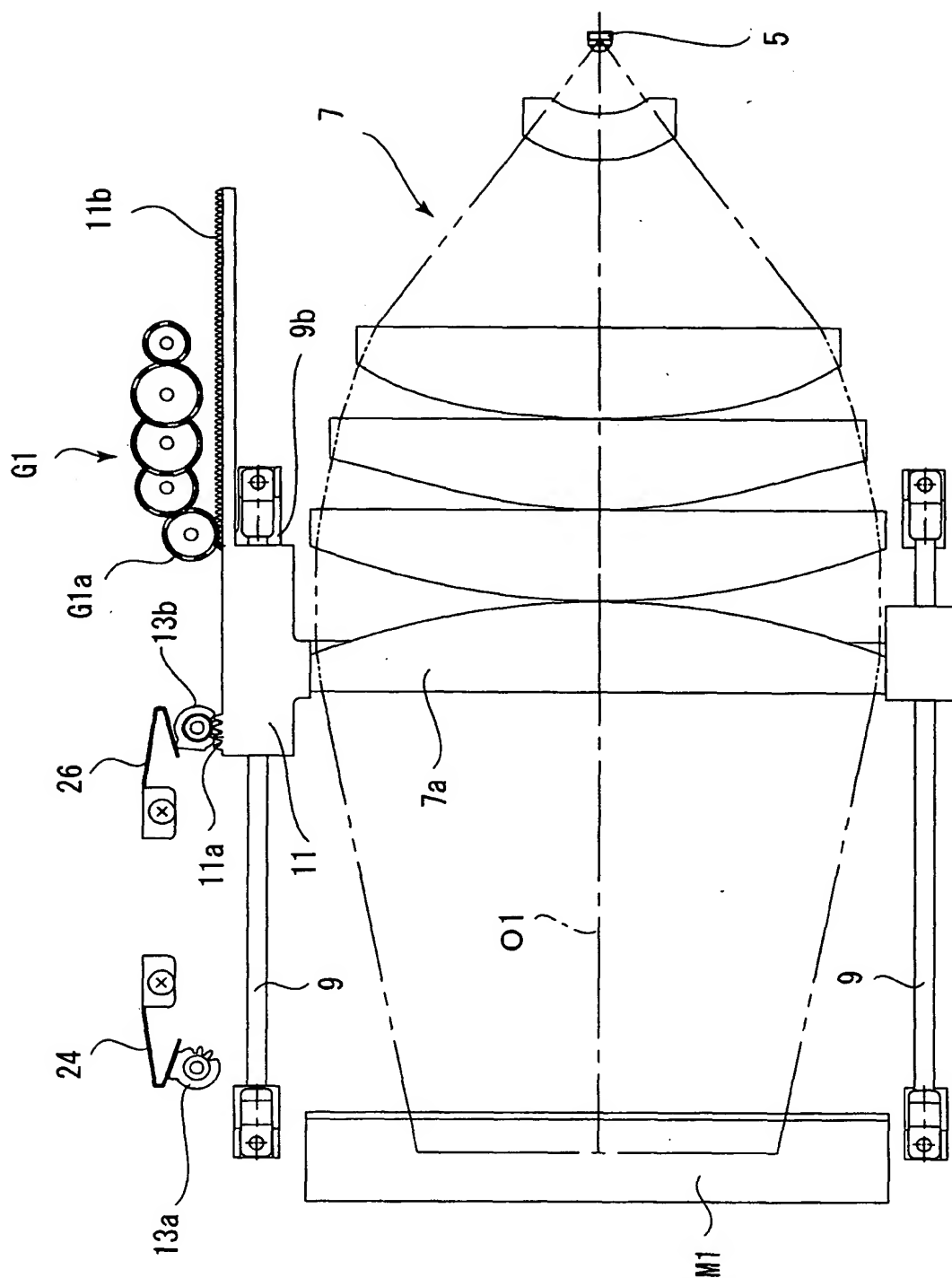
【図 6】



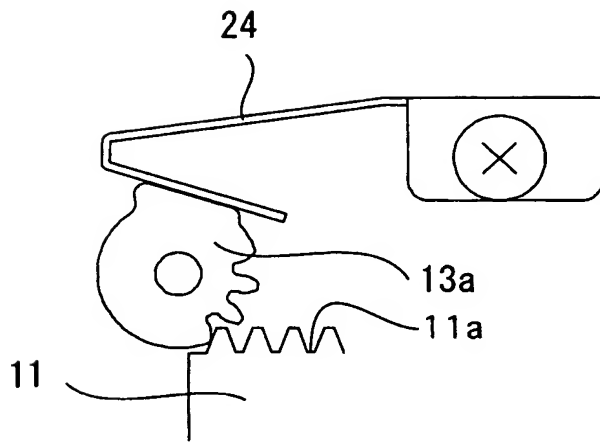
【図 7】



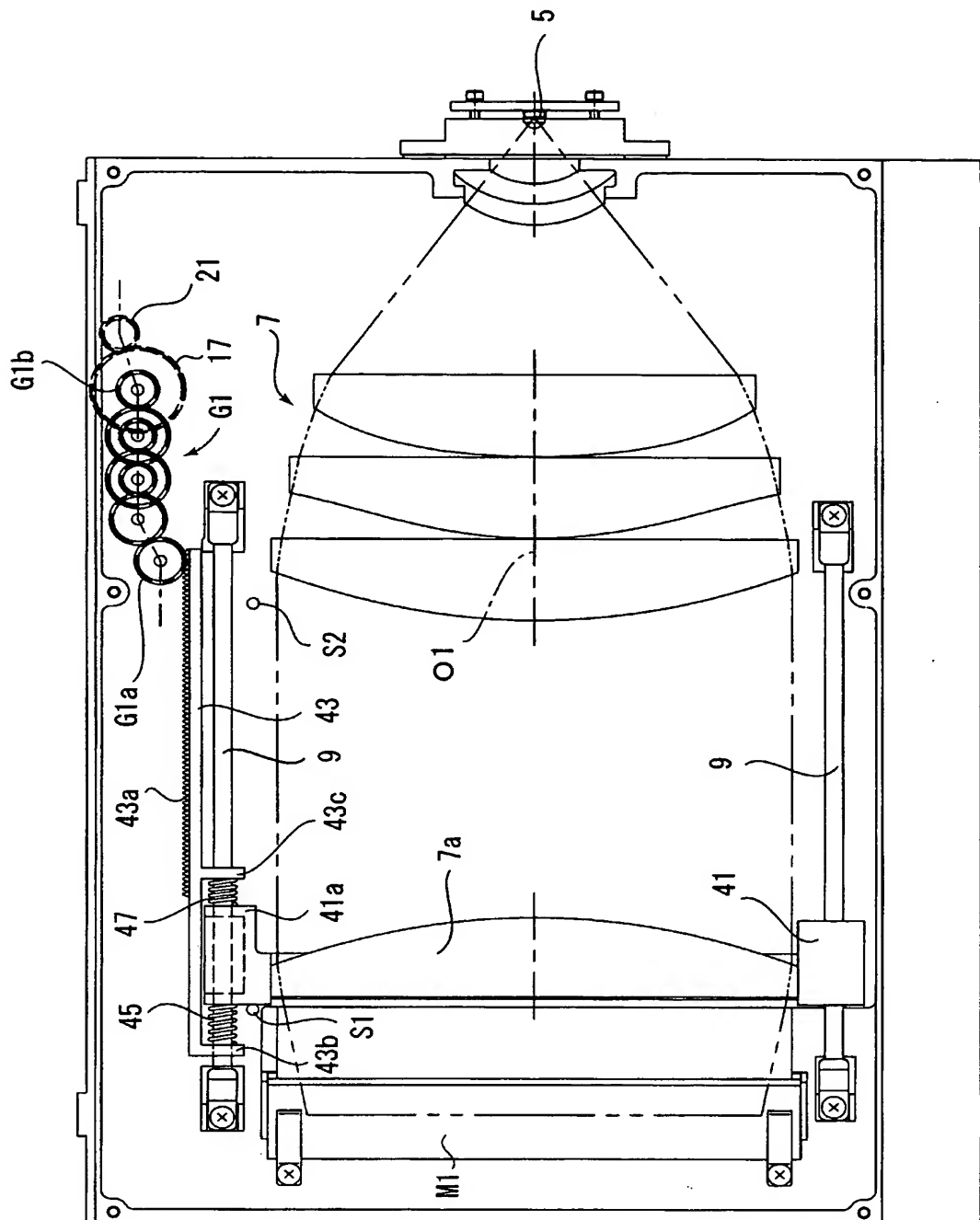
【図8】



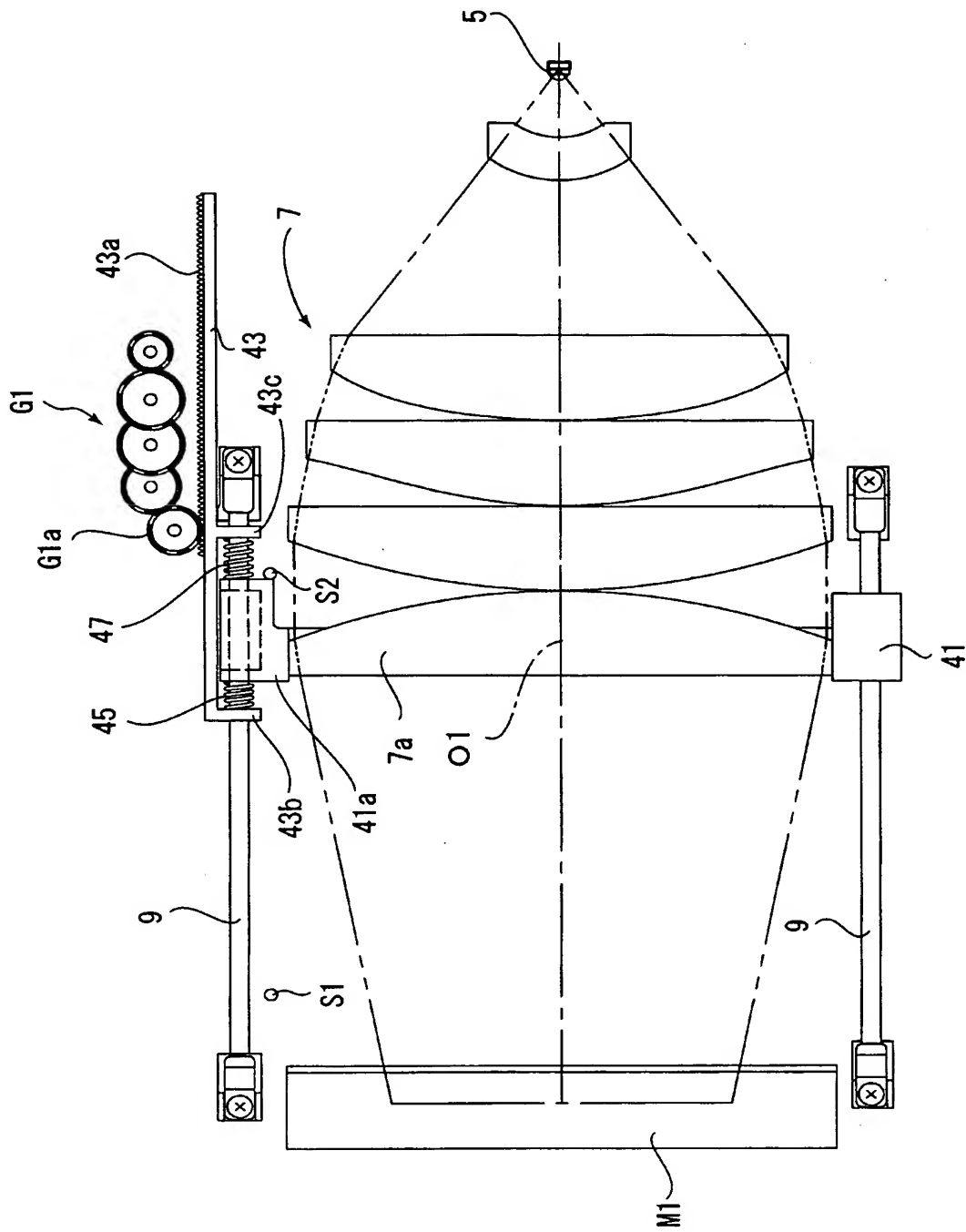
【図 9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 駆動源の動作をそれほど精度良く制御しなくても、移動体を所望の停止位置に正確に停止させることができる、簡素な構造の位置決め機構、および、この位置決め機構を利用したフィルムスキャナを提供する。

【構成】 駆動源からの駆動力を受けて移動可能な移動体と、該移動体の移動端を規定するストッパと、上記移動体が移動して移動端近傍に達したときに該移動体と係合し、係合後に上記移動体から受けた力を、上記移動体を上記ストッパ側に付勢するための動力に変換して、上記移動体をストッパ側に付勢する付勢手段と、を有することを特徴とする位置決め機構。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 5 2 9 8 7
受付番号	5 0 2 0 1 2 9 5 1 8 2
書類名	特許願
担当官	松田 伊都子 8 9 0 1
作成日	平成 1 4 年 9 月 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 8月30日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000527]

1. 変更年月日 1990年 8月10日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
氏 名 旭光学工業株式会社
2. 変更年月日 2002年10月 1日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
氏 名 ペンタックス株式会社